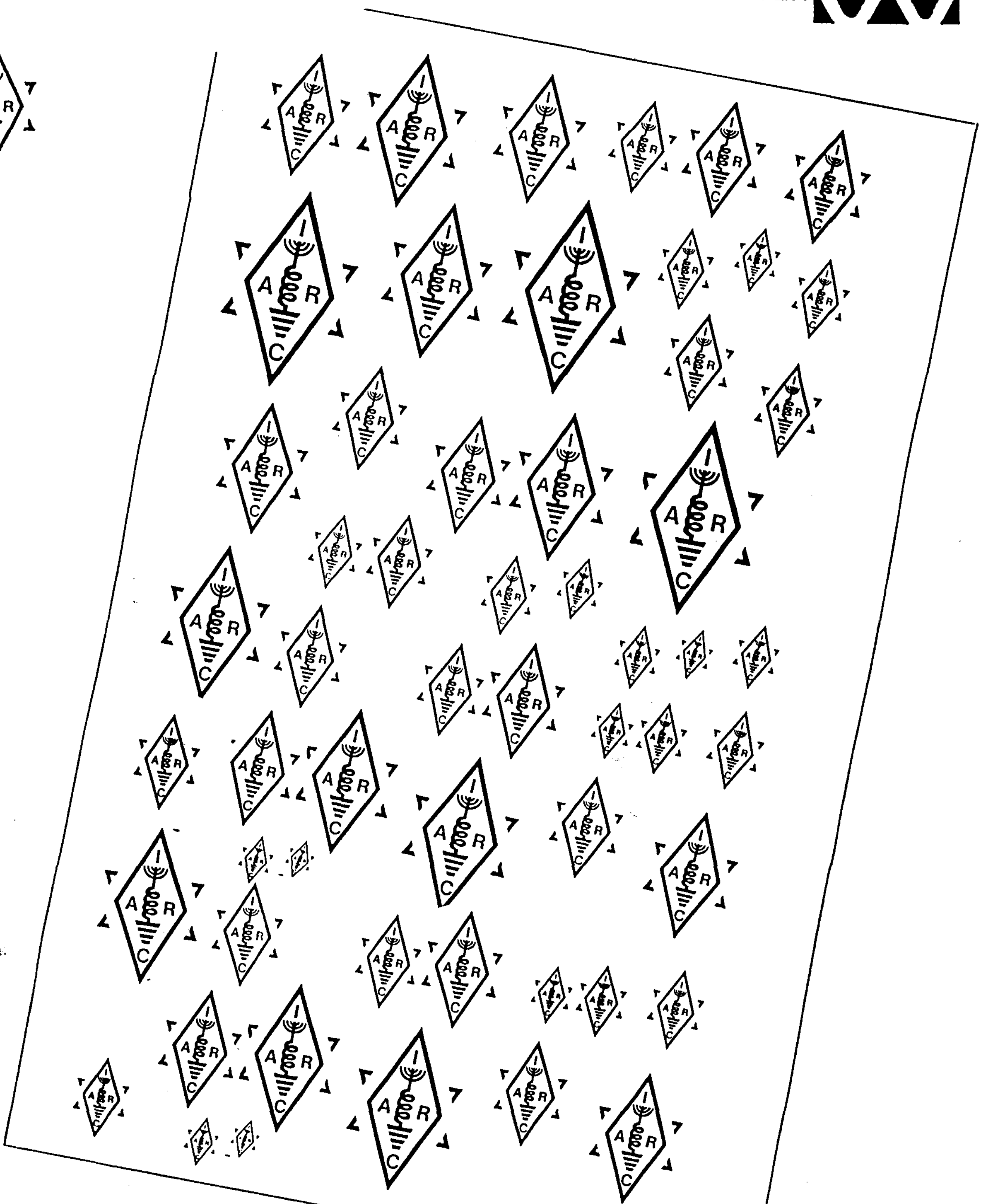
הגל בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

"HAGAL" ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB NEWSLETTER



1989 מרץ

"הגל" - בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
"HAGAL" - THE MAGAZINE OF THE ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB

העורך: ראובן ישראלי, 4X4 439

יוצא לאור על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל, ת.ד. 4099, תל אביב, 61040

תוכן העניינים:

דבר העורך:

"הגל" הפך כבר ל"מוסד" קבוע, ויותר חובבים שולחים לנו חומר. אף ההדים המגיעים לאזנינו מעידים כי חשיבותו של העתון רבה. אנו מצדנו נעשה הכל להמשיך ולהוציא גליון מדי חודש, אך אנא, שתפו אותנו בנסיונכם, בחוויותיכם ובלבטיכם. נשמח לפרסם כל דבר, שיהיה בו עניין לציבור החובבים בארץ.

אגב, בגליון הבא נפרסם מאמר שני של א. נחומזון, 4X1 NS בנושא התקשורת הסיפרתית, פרק נוסף בסידרתו של אבנר דרורי, 4X1 GE, ניתוח סטטיסטי נוסף של שמשון לוטן, 4X4 GF, עוד מכתב של צבי פומר מארה"ב וכן חומר נוסף.

לכולכם 73,

העורך

שורשי חובבות הרדיו בישראל

מוניה אדם היה אחד מחובבי הרדיו הראשונים בארץ ישראל. חובבות הרדיו סייעה לו ולארגון המחתרת "ההגנה". הוא הצליח לבנות משדרים יש מאין, ולהקים באמצעים פרימיטיבים ובחשאיות מירבית רשתות אלחוט חובקות עולם.

באירוע השנתי של אגודתנו היה מוניה אורח כבוד. לאחר שהוצג על ידי נשיא האגודה יעקב יצחקי, 4X4AH, סיפר מעט על פועלו. אנו שמחים להביא את סיפורו, על מנת שגם אלה מכם, שלא השתתפו באירוע החגיגי יכירו את הדברים, שהיתה להם השפעה לא מעטה על מאבקו של הישוב העברי בארץ, בטרם קמה מדינת ישראל.

בטרם אתמקד בנושא, ברצוני להציג, בקצרה, את הרקע למצב הבטחוני, ששרר בישוב היהודי הדל בארץ ישראל של הימים ההם, בעת שלטון המנדט הבריטי ומימשלו.

כידוע, נושא קשר ותקשורת-רדיו בארץ, נוצרו לראשונה במסגרת המחתרות ("ההגנה", הארגון הצבאי הלאומי ו"לוחמי חירות ישראל), למטרותיהן הקונספירטיביות, כפי שכל אחת מהן היציבה בפני עצמה.

באפשרותי להתיחס לגדולה במחתרות ישראל באותה תקופה, בה הועסקתי פיזית במנגנון שלה, למן ההתחלה, בכל הקשור בקשר אלחוטי בין-ישובי, בין-ארצי וכן שידורי רדיו-דיבור; כל זאת, כמובן, בהנחית הממונים עלי בדרגים השונים, בצינורות המקובלים בהירככיה הפיקודית של ה"הגנה".

הישוב היהודי בארץ, סבל רבות מהתפרצויות אלימות של פורעים ערביים. אותן התפרצויות מאורגנות כונו בשמות שונים: "התפרעויות", "מאורעות" וכו'. ה"מאורעות" הזכורים במיוחד היו בשנות 1920, 1929, 1932, 1936; זה האחרון מכונה גם בשם "המרד הערבי".

בכל אחת מההתפרצויות של הערבים כנגד הישוב היהודי, נפלו חללים יהודים וניזוק רכוש רב.

באותם הימים טרם היתה אפשרות לקיום קשר לטווח ארוך, להזעקת עזרה, או להתריע את הנוגעים, בעוד מועד, בדבר פורענות מתקרבת

הישוב היהודי למוד הנסיון המר, ידע לעמוד על נפשו, אך בהיעדר הקשר להזעיק עזרה, עמדו בני ישראל בודדים כנגד רבים, ובמקרים מסויימים אף נטבחו.

בשנת 1924 החל להתארגן גוף, שילמד את מקצוע הקשר בחיל הספר ואף יעביר את הידע לנוער, בעזרת ארגוני "הצופים", המפוזרים בין הישובים.

השלטונות הבריטיים לא הגיבו, מאחר שמובן מאליו היה, שאחד המקצועות של "הצופים" הוא "קשר-עין" בעזרת דגלים ופנסי איתות.

במאורעות 1936, כאשר פרץ המרד הערבי, לא הופתענו כלל; בפעם הראשונה בתולדות הישוב היתה פרוסה בכל הארץ רשת עורקי קשר באיתות ראיה ובהליוגרפים. מידע בטחוני חשוב החל לזרום בצורה דו-כיוונית בין הישובים, אפילו מהמרוחקים ביותר אל המיפקדה הארצית ובחזרה.

לימים התגלו המיגבלות הרציניות של מערכת קשר, המבוססת על איתות ראיה: גשמים וערפילים הפריעו לתקשורת ואילו המשטרה הבריטית וגורמים עויינים התנקלו לרשת הקשר שלנו, שהיתה גלויה לכל עין. הדבר הביא את ראשי המחתרת ואת הנוגעים לדבר לכלל מחשבה, שהגיע הזמן להכניס לשורות הארגון מערכת קשר אלחוטית. כאן, אולי, המקום לציין, שבאותה שנה, 1936, הותקנה בארץ תחנת שידור ממשלתית, בשם "קול ירושלים". התחנה היתה בפיקוח ממשלתי מלא ואפילו "השעה העברית" היתה מצונזרת היטב ולא היה ניתן היעזר בשירות שידור זה. מיפקדת "ההגנה" החלה לחפש אמצעי קשר נוסף, שישרת את הצרכים של הארגון.

באותה שנה, 1936, כבר ניתן היה להשיג בתל אביב ספרים וחוברות על נושא חובבות הרדיו, נושא שהחל להתפתח באותה עת באירופה ובארצות הברית.

בארץ החלו כמה "משוגעים לדבר" להתעניין בנושא הקשר האלחוטי, וביניהם היו אף שראו בנושא החדש עסק מסחרי שניתן לפיתוח.

זלמן כהן, שהיה האחראי לקשר הקונבנציונלי באותם הימים, בעזרת מפקדי הארגון בישובים, החלו לדרבן חברים מן השורה שהיו בעלי כישורים מתאימים, לקדם בניה של משדר אלחוטי. אך לא די

המשך ---->

היה לאסוף קומץ "משוגעים לדבר": מעשית לא היה ממי ללמוד ואלו שידעו והבינו דבר מה פחדו מהסתבכות עם החוק, שכן האלחוט היה בלתי חוקי: היה צורך ברשיון מיוחד אפילו להחזקת מקלט רדיו והשלטון הבריטי הפעיל חוליות פיקוח מיוחדות, שעסקו ב"ציד" של מחזיקי רדיו ללא רשיון ובהעמדתם לדין פלילי.

למרות כל זאת החל ב"הגנה" מירוץ עם הזמן, לבנית משדרים אלחוטיים. ניבנו בתל אביב ניבנו על ידי חברה פרטית 6 משדרים, אשר הוקתנו בהדרגה בתל אביב, מרחביה, חיפה, ירושלים, צפת וחדרה.

עוד בעת ההרצה של המשדרים ניתגלו תקלות שונות וכן אי הבנות בקשר לתחזוקתם עם החברה הפרטית שבנתה אותם.

הפעלת המשדרים היתה על ידי חברים מן השורה שהתנדבו לכך, ועברו הסבה מקצועית מאיתות לאלחוט. הקשר האלחוטי היה באותה תקופה בלתי ממוסד, ורק לאחר התערבותו של שאול אביגור הוקם בארגון ה"הגנה" גוף מיוחד, שנקרא בשם "שירות הקשר הכללי".

בשנת 1937 התגוררתי ברחובות. על פי המלצת מפקד ה"הגנה" בישוב עסקתי בבנית משדר אלחוטי נייד ובעל ממדים קטנים. הקשיים בבניה היו רבים: חסרו לי מכשירי מדידה ורכיבים מתאימים.

התענייינתי רבות בספרות חובבי הרדיו הגרמניים, הרוסים והאמריקאיים וליקטתי פירורים מתוך המאמרים שקראתי והתרשימים שבהם. במיוחד התמקדתי ביצירתו של חובב רדיו גרמני בשם "דאס מיקסוסנדר". המשדר לא התאים לצרכים שלנו, אבל הרעיון מצא חן בעיני וההצלחה העירה לי פנים.

בהמלצתו של מפקד ה"הגנה" ברחובות ובישובי הדרום, קיבוצניק בשם יחזקאל אברוגר, שהיה איש רב פעלים בתחומי בטחון שונים, הועברתי כטכנאי אלחוט למרכז ה"הגנה". תפקידי הראשון היה להקים תחנת אלחוט מרכזית וכן לתחזק את המשדרים בישובים.

לא בידים ריקות הגעתי. הבאתי עימי נדוניה לארגון ה"הגנה". בעוד שהמשדרים המוכנים שהיו בשירות ה"הגנה" היו גדולים ומסורבלים, יצרתי משדר קטן ממדים וזול, וזאת בגלל מחסור בתקציב. המכשירים היו ניידים ונוחים לטיפול בשעת השידור.

הממונים עלי, שהתרשמו מפעולתו של המשדר הקטן, איפשרו לי להכניס את הדגם שלי לשירות ולהחליף את כל המשדרים המסחריים שהותקנו בישובים בכל רחבי הארץ.

ואכן, בשנת 1938 כבר פעלה בארץ רשת עניפה של תחנות אלחוט, שפעלה 24 שעות ביממה.

באותה שנה נוספה רשת נוספת עבור "עליה ב'" (הכינוי שניתן למבצעי ההעפלה) וספינות המעפילים וכן רשת אלחוט נוספת לקשר עם לונדון וארצות הברית.

בעת מלחמת העולם השניה התקנתי רשת אלחוט סמויה בסוריה ובלבנון בעבור שיתוף עם הביון הצבאי הבריטי.

לאחר שחזרתי ארצה, שירתתי עוד זמן מה ועברתי לעבוד בתעשיה הצבאית המחתרתית וכן בגוף צמוד- שירות הידיעות של ה"הגנה", הש"י, אך זה כבר סיפור אחר.

* *

העיתונות כותבת עלינו...



ידיעות אחרונות

חובבי הרדיו בישראל,

אם לא ידעתם, הם לא רק חפרפרות שמתחבאות מאחורי כפתורים ותדרים ומדברות עם כל העולם באישון לילה. הם גם יודעים לשמוח ולהפתיע. לפני שבועיים, הם התכנסו במלון פאלאס בת"א, תיק דיין עשתה להם שמח על הלב, ומי שניצח על השמחה היה יו"ר אגודת החובבים, אהרון קירשנר. יאיר חזה, אח של עפרה שלנו, שגם הוא בין החובבים, סיפר לנו, שבחג הפסח הקרוב הולכים החובבים להקים תחנות שידור ב-4 מצודות צלבניות ברחבי הארץ ולשדר שידורי פסח, מצה ומרור.

אנטנות, קווי תמסורת, מגברי הספק והתאום ביניהם

ערוך ע"י אבנר דרורי 4X1GE

פרק ד' - "יחס גלים עומדים" והפסדים

"יחס גלים עומדים" (יג"ע או S.W.R.), הוזכר כבר בפרקים הקודמים, כתופעה שלילית, המעידה על אי תיאום עכבות. עכשיו הגיע המועד להסביר לשם מה נחוץ לנו תיאום עכבות, ויותר מאוחר נראה כיצד מבצעים זאת.

העברת הספק חשמלי, כמו כל העברת אנרגיה בגלים, כפופה למספר חוקי פיזיקה משותפים. חלק מהתופעות, הקשורות להעברת אנרגיה, ניתנות להמחשה פשוטה בעזרת חושי האדם. כאשר רוצים להסביר תופעות שלא ניתן להמחישן בקלות, אפשר לפנות לפיסיקה/מתמטיקה ולפתח נוסחאות מורכבות ומסובכות. ישנה דרך נוספת והיא הקשה מאותן התופעות שאפשר להמחישן. אנו נתחיל בדרך השניה.

כאשר אנרגיה מתפשטת בתוך תווך (MEDIUM) אחיד, היא תמשיך להתקדם בתוכו לכאורה עד אין-סוף. מה שיגביל את ההתקדמות הזו יהיו ההפסדים של אותו תווך. אם נעמוד במקום פתוח ונרים את קולינו, הוא עשוי להגיע רחוק; אולם כאשר יתקל במחסום- הוא יחזור אלינו כהד. אם כוונתינו להעביר את קולינו למרחק, הרי כל הד מעיד על הספק שחזר אלינו, ללא שימוש. הדים יחזרו אלינו בכל מקרה של שינוי בתכונות התווך. שינויים חריפים יחזירו הדים חזקים ושינויים הדרגתיים יחזירו הדים חלשים.

כדי להעביר את כל ההספק ליעדו, נחוץ לנו תווך אחיד או התקנים, שמטרתם לתאם את סוגי התווך השונים. נחזור לדוגמא של העברת קול: ניתן ליצור אנרגית קול בעזרת רמקול, והבעיה כיצד לתאמו, על מנת שיעביר את מלא ההספק אל האויר, המהווה את התווך. ניתן לשפר יעילותו, של רמקול, מאחוזים בודדים לעשרות אחוזים, אם ניצור מתאם רמקול-אויר. משיגים זאת ע"י מיבנה המוכר לנו מרמקולים של מערכות כריזה ו/או פתחיהן של חצוצרות (צורה אקספוננציאלית). השם העברי, לצורה זו, היא "שופר" (הומצא עוד ע"י אברהם אבינו באירוע "עקידת יצחק") או באנגלית HORN. צורת תיאום זו מקובלת גם באנטנות ונחזור אליה מאוחר יותר.

דוגמא נוספת היא זו של התפשטות קרני האור: כאשר קרן אור פוגעת בזכוכית, חלק ממנה חודר וחלק חוזר, כאשר לפעמים חוזר יותר מאשר חודר. הסיבה לכך, כמובן, הן תכונות ההתפשטות השונות של האויר והזכוכית. כאשר עוסקים במצלמות ומשקפות, בהן כל טיפת אנרגיה חשובה, יש צורך במתאמים. למזלנו נמצא פתרון ע"י ציפוי העדשות בשיכבה בעובי רבע אורך-גל, שתכונותיה הם השורש הרבועי של מכפלת תכונות האויר והזכוכית; זאת השכבה הכחולה, המצפה אותן. פתרון זה הינו, למעשה, שנאי 4/ג, שדברנו עליו בפרק הקודם.

הדים, או בשמם האחר "גלים חוזרים", מביאים לנו נזקים בלבד. הנזק הראשון הוא כלכלי: יצרנו הספק על-מנת לשדרו והנה הוא חוזר אלינו. הנזק השני חמור יותר, הוא עלול לגרום לנזקים במגבר ההספק. קיים גם נזק נוסף, שלישי, הגורם להדהוד והוא מפריע, בעיקר, בהעברת אותות טלויזיה.

ישנם מספר מונחים הקשורים לנושא, והם הספק-מתקדם, הספק-חוזר, עכבת-מקור, עכבת עומס ויחס-ההחזרה. הם קשורים ביניהם ביחס מתמטי, המתבטא בנוסחאות, או מתורגם לטבלאות הבאות.

Z_0 מסמן את העכבת האופיינית של קו התמסורת, Z_L מסמן את עכבת העומס (LOAD) ו- Z_S את עכבת המקור (SOURCE). ברוב המקרים המשדר וקו התמסורת יהיו מתואמים ביניהם, והעומס יסומן ע"י Z בלבד.

יחס הגלים העומדים יסומן ב-k, ערכו יהיה שווה ליחס שבין עכבת קו התמסורת והעומס. ל-יג"ע יהיה תמיד ערך גדול מאחד ולכן יש להקפיד על מקומו בנוסחה. כאשר העומס גדול יותר - הוא יהיה במונה, וכאשר יהיה קטן יותר הוא יופיע במכנה.

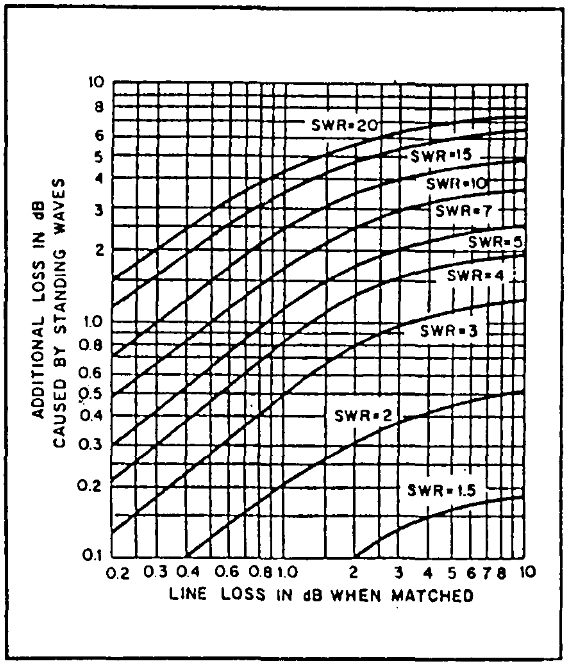
$k=Z_0/Z$ או $k=Z/Z_0$

ראינו כבר קודם, שעומס לא מתואם יגרום להחזרת חלק מההספק המשודר בקו. ניתן לסמן את יחס המתחים, בין זה שמתקדם וזה שחוזר, באות r (עבור המילה REFLECTED). מובן מאליו, שערכו של r יהיה תמיד קטן מאחד. נהוג לסמן, את ערכו של r, באחוזים. היחס בין r ו-k יהיה לפי הנוסחאות הבאות:

$k=1+r/1-r$ $r=k-1/k+1$

הטבלה הבאה מציגה מספר ערכים אופיניים של יג"ע ואת ערכו של מקדם ההחזרה המתאים להם:

יג"ע (k)	מקדם החזרה (r)
1.0	0%
1.5	20%
2.0	33%
3.0	50%
5.0	67%
9.0	80%
∞	100%



איור ד1 -הפסדי אי תיאום

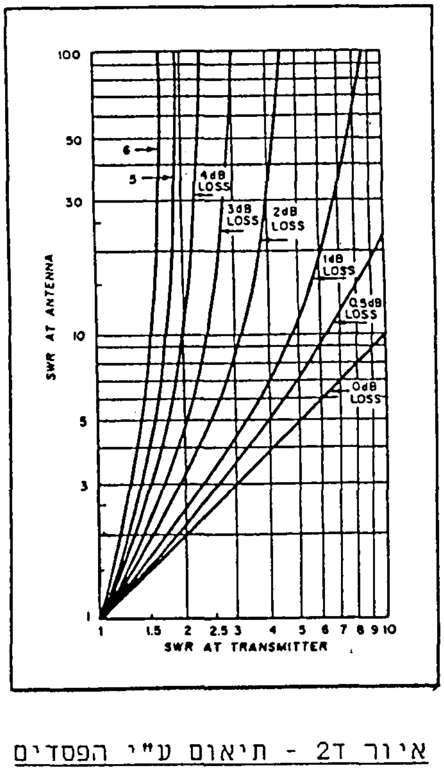
עיון בטבלה מראה, שעבור יג"ע של 1.5 יחזור 20% מהמתח, כלומר רק 80% מהמתח המתקדם יגרום להספק שייבלע בעומס. הספק זה הוא יחסי לריבוע המתח, ולכן רק 64% מההספק המשודר יגיע לעומס. ב-יג"ע של 3 יגיע לעומס רק רבע מההספק המשודר.

תופעת הגלים העומדים גורמת להפסדים נוספים: הפסדים אומיים, כתוצאה מהתנגדות המוליכים והפסדים דיאלקטריים, הנבלעים בחומר הבידוד, יחסיים לרבוע המתח/זרם בקו התמסורת. ביג"ע גבוה המתחים/זרמים עלולים להגיע, בנקודות המרוחקות 4/ג ביניהן, לערכים כפולים מאלה שבקו מתואם ולכן הפסדי הקו יעלו. הפסדים אלה, הנמדדים בדרך כלל ב-db, יש להוסיף להפסדי הקו כאשר הוא בתיאום מושלם.

היחס, בין ה-יג"ע ובין ההפסדים הנוספים, מתואר באיור ד1. בעיה זו, למרות שהיא קיימת, אינה חמורה במיוחד: אם נשמור על יג"ע קטן מ-2, הרי שבקו בעל הפסדים של 3db נקבל תוספת הפסד של עד 0.4db, ערך שניתן "לחיות" איתו. כאשר ההפסדים בקו עולים וקיים יג"ע גבוה, תופעות הקיימות ב-תג"מ ו-תא"ג, לתוספת הפסד זה ישנה כבר משמעות.

למרות שהפסדים בקו הם תופעה שלילית, יש להם תכונות העשויות לסייע לנו: קו בעל הפסדים יכול לעזור לנו בתיאום עכבות. ככל שהקו בעל הפסדים גדולים יותר, הוא יקזז טוב יותר את אי התיאום ואת הביטוי לכך נראה באיור ד2.

יג"ע של 10 באנטנה, ייראה כ-יג"ע של 2 בלבד בחיבור למגבר. לצורת תיאום כזאת ישנו מחיר גבוה של הספק מבוזבז, אבל עשויים להיות מקרים, בהם נוכל להיעזר בתופעה זו. קו בעל הפסדים גבוהים במיוחד יוכל לשמש לנו כעומס סרק בעל עכבת קבועה. כל מה שנחבר לו כעומס, יראה בכניסה כעכבת אופיינית. שיטה זו מומלצת במיוחד בתדרים גבוהים מ-100 מ"ה, בהם קשה להשיג עומסים בעלי יג"ע נמוך. קל יחסית להשיג כבלים בעלי הפסדים: אלה המשתמשים בתדרים גבוהים נוהגים למכור אותם כעודפים, וניתן לרכוש אותם בכל מחסן עודפים מצוי (ג'אנק). מסיבה זו רצוי להשתמש לתדרים גבוהים רק בכבלים "טריים", ואילו הכבלים הישנים יותר ישמשו רק לתדרי HF.



איור ד2 - תיאום ע"י הפסדים

מגברי הספק מנצלים אנרגית זרם-ישר, והופכים אותה לאנרגיה בתדר-גבוה. הנצילות שלהם מגיע, במקרה הטוב, ל-60%. שאר האנרגיה הופכת לחום, שרכיבי המגבר, טרנזיסטורים או שפופרות, צריכים לספוג או לפזר. כל מי שעסק במגברים יודע, שזו "הבעיה" בתכונם ובניתם. התיאום בין המגבר ובין קו התמסורת, בדרך כלל תקין וכל האנרגיה שתחזור מהאנטנה תיבלע במגבר. בנוסף לפיזור ההספק שלא הפך לתדר-גבוה, הוא צריך לפזר גם את מה שחזר אליו. מגברי שפופרות חסינים במידה רבה, אולם מגברים טרנזיסטוריים רגישים לכך ולכן הם כוללים מעגלים, החשים בגלים החוזרים, ודואגים להוריד את הספק השידור, על מנת לקזז את הצורך בפיזור ההספק שחזר. במקרים קיצוניים, כמו קצר או נתק, מעגלי ההגנה ישביתו כליל את פעולת המגבר.

מהאמור לעיל רואים, שהעברת כל ההספק, מהמגבר לעומס, תיעשה כאשר יש תיאום עכבות מלא ביניהם. כאשר עכבת המגבר אינה אומית טהורה, העומס צריך להיות בערך האומי של המקור וברכיב ריאקטיבי, השווה בערכו המוחלט אך הפוך בקוטביותו (עומס קבולי למקור השראותי ולהיפך), על מנת ליצור תנאי תהודה.

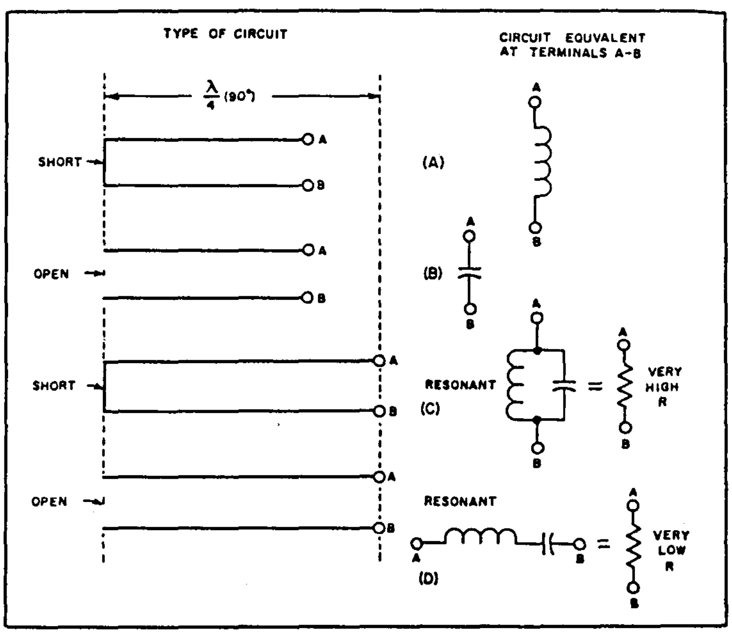
הנושא האחרון, לפרק זה, הינו ההחזרות הגורמות להדהודים בתוך הקוים. מהירת ההתפשטות בקוים, היא כ-200,000 ק"מ לשניה (2/3 ממהירות האור) או 200 מטר למיקרושניה. לתופעה זו אין משמעות בשידורי דיבור, מאחר שאורך הגל של תדרי השמע, ארוך במספר סדרי גודל. הבעיה קיימת בשידורי טלויזיה, בהם מקובלים פרקי זמן של מיקרושניות. קו הזנה לטלויזיה באורך 50 מטר, הינו מקרה מצוי.

כאשר מדובר בהדים, יש להכפיל את אורכו וע"י כך נגיע לאורך של 100 מטר, שהינו שווה-ערך להשהיה של 0.5 מיקרושניה. משכו של קו אופקי בטלויזיה, הוא 64 מיקרושניות. גל שיגיע למקלט יוחזר בחלקו לאנטנה, וישוב שנית אחרי 1/2 שניה, המתאימה להשהיה של 0.78%. לכאורה הפרש קטן, אולם התיאום של הקווים אל מקלטי הטלויזיה והאנטנות שלהם, אינו מהטובים והגלים ינועו הלוך וחזור מספר פעמים ותיגרם "מריחה" של התמונה. אחד הפתרונות, הניתן לניצול, כאשר אותות הקליטה חזקים, הינו הוספת מנחת, שהינו שווה-ערך לקו בעל הפסדים, שהשימוש בו הוזכר כבר מקודם.

* * *

תיקון טעות

בחוברת "הגל" של חודש פברואר, נפלה טעות מצערת במאמרו של אבנר דרורי, 4X4GE: איור 1ג שהודפס במאמר אינו האיור הנכון. במקומו צ"ל האיור הבא:



מכתב מאמריקה

צבי פומר, 4X1KT

בשנותיה הראשונות של חובבות הרדיו, עד כמה שהדבר מוכר לי מקריאה ומשיחות עם חובבי רדיו, התקדמה האלקטרוניקה כמעט בזכותם של החובבים.

מי היה מעלה בדעתו תקשורת בגלים קצרים, אילמלא חובבי הרדיו, שהחלו במשדרי ניצוצות, מתנדים וגלאים מסוג הומודיין והגיעו לתקשורת לווינים?

כיום שונים הדברים לחלוטין: מי שרוצה "לשחק" באלקטרוניקה מתקדמת, נתקל במחסום של היעדר מימון לציוד מדידה בסיסי. מעבדה בינונית למדי לתדירות רדיו, פירושה השקעה של עשרות, ואולי מאה אלף דולר, בציוד מדידה. המחירים בהם מדובר הם לציוד חדש.

ציוד חדש הוא ציוד מבוקר מחשב, המנהל דו-שיח נבון וידידותי עם המפעיל, על גבי הצג, כמובן.

לאחרונה בקרתי בתערוכת הענק WESCOM, שנערכה השנה באנהיים , שליד לוס אנג'לס. הכינוי "תערוכת ענק" יאה היה לאירוע מרשים זה, בזכות השטח בו נערכה התצוגה, ריבוי המוצרים והחברות המציגות וכנהוג גם שפע של סמינרים, הרצאות והדגמות- כמקובל בכנסים בינלאומיים מסוג זה.

ציוד המדידה שהוצג שם, היה ממש משהו שבתחום החלום לא רק לחובב רדיו, אלא אף להרבה חברות קטנות העוסקות באלקטרוניקה. התסריט של הבדיקות מופיע על המסך; כל מה שעל הבודק לעשות, הוא לגעת במסך במילה המתאימה או להביא את הסמן, באמצעות "עכבר", למקום המתאים. השאר - כולל בחירה אוטומטית של תחומי המדידה המתאימים, נעשה על ידי הציוד. התוצאות מופיעות בטבלה וניתן אפילו לקבל, אם תרצו, ניתוח סטטיסטי או שיערוך של התוצאות.

מעבר לעניין שיש בצורה זו של מיכשור, קשה שלא להשוות זאת עם ציוד החובבים, המוכר לכולנו. עשרות הכפתורים המעטרים את חזיתו של כל מקמ"ש הם זכר לימים עברו באלקטרוניקה; ימים שלא ישובו עוד.

משום מה, ממשיכים יצרני הציוד לחובבים לתכנן וליצור מכשירים, שהם מהרבה בחינות ממש "מאובנים" טכנולוגיים. נכון, שיש פה ושם חריגות מן המאובנות, כשיצרן מחליט לאפשר בקרת מחשב למכשיר שלו. אך זה עדיין נדיר, ויחלפו עוד מספר שנים, לפני שתחנת החובבים תכלול קופסה עם מחברים ומחשב מחובר אליה.

לכל מי שראה מחשב בחייו, נהיר שניתן לצייר את לוח הבקרה של המקמ"ש, ואפילו של תחנה מלאה, על המסך ולהפעיל הכל על ידי הזזת הסמן על פני המסך. אין אף בקר, שלא ניתן להפעילו באמצעות מחשב, במספר צורות אפשריות.

אחד מהבקרים הללו הוא, למשל, בורר התדר. מרכיב התדרים - הסינטסייזר הגיע למחיר כה זול- עד שכוללים אפילו אחת מגירסותיו במקלטי הרדיו הביתיים. פעם, ולא כל כך מזמן, היה הסינטסייזר מצוי אך ורק בציוד תקשורת מן השורה הראשונה. גם בנושא זה של סינטסייזרים חלה בשנים האחרונות מהפכה של ממש. הצורה המקובלת של סינטסייזר המבוקר בחוג נעול פאזה על אות ייחוס, כאשר בחירת התדר היא בחירה של מחלק מתאים פינתה את מקומה לסינטסייזר מסוג אחר- הסינטסייזר הסיפרתי, או בסימונו המקובל DDS.

תארו לעצמכם מערכת הקוראת טבלה של מספרים, המייצגים ערכים של פונקציה מחזורית כלשהי; למשל, את ערכי טבלת הסינוסים. הערכים מייצגים את המשרעת (האמפליטודה) ואילו קצב הקריאה מייצג את התדירות. קריאה מהירה פירושה תדר גבוה יותר מזה המושג בקריאה בקצב איטי...

כדי לייצג את הפונקציה הסינוסוידאלית דרושים בין שתיים לשלוש קריאות של הטבלה מדי מחזור.

סינטיסייזר מסוג DDS לתדר גבוה תלוי בעיקר בממיר הסיפרתי-אנלוגי המהיר שלו. התוצר מגיע למהירות פעולה בצחום של מאה מ"ה עדיין יקר מדי לציבור החובבים; אבל הרי כולנו עוד זוכרים,
שטרנזיסטור מצוי, שנמכר כיום בפרוטות, היה נמכר בזמנו במחירים ממש אסטרונומיים.
קשה מאד בסקירה קצרה להיכנס לפרטים הטכניים של ה-DDS, לכן אסתפק בידיעה, שהסנונית הראשונה של DDS חדרה כבר לתחום החובבים - במקמש" מסוג ICOM 781. אין עדיין פרטים מדוייקים, כי החברה מסרבת, בשלב זה, לפרסמם. הסינטיסייזר מופיע בקופסה ללא כיתוב או פרטים, בכל הסכמות. ההנחה היא, שכדי לשמור על מחיר סביר, פועל ה-DDS בתחום נמוך מאד ונועל על ידי חלוקה ישירה של מעגל נעול מופע קונבנציונלי. האם זה נכון? קשה מאד לדעת בינתיים ורק מכשיר מתחרה יאלץ את היצרנים לספר לנו, החובבים, מה בדיוק בנוי שם.

זה הכל להפעם. אשמח לכתוב יותר בנושא, למתעניינים.

להתראות ולהשתמע.

* *

המכתב הבא נתקבל במערכת, ואנו שמחים לפרסמו:

בשם צוות המשלחת הרפואית לארמניה, ברצוני להודות לכל אותם חובבי רדיו מכל איזורי הארץ, אשר במשך שהותנו שם ביצעו בעבורנו שיחות טלפון ושמרו איתנו על קשר יומי.

במיוחד ברצוני להודות לאהרון, 4X1AT, אשר בנאמנות, מדי יום, ביצע עשרות שיחות טלפון מביתו לטובת חברי המשלחת.

קצר המקום לתאר את ההערכה, שחשים חברי המשלחת לחובבי הרדיו, המוכנים להקדיש מזמנם וכיסם לטובת הזולת.

ברגשי תודה,

ירון קדמי, 4X6AJ

* *

<u>לתשומת לבכם: "CQ IBM" בקרוב!</u>

ב- 15.4.89 בשעה 00.00 UTC יתחיל "I.B.M. QSO PARTY", שימשך 24 שעות, כלומר יסתיים ב-16.4.89 בשעה 24.00 UTC.

חובבים שישתתפו יקראו "CQ IBM" ויעבדו בכל הגלים ב-CW וב-SSB.

* *

א נ ט נ ו ת כ י ו ו נ י ו ת
ל- 14 מ"ה, 7 מ"ה ו- 3.5 מ"ה

מאת יהודה קריסטל, 4X4DC

להלן מתוארת משושה, אשר הינה בעלת שבח של כ-8 DB. היא קלה מאד לבניה, וכולה עשויה מחוטי נחושת. המשושה היא כיוונית, בעלת זוית קרינה נמוכה באופן יחסי ומתאימה לכל חובב צעיר ולכל אחד, אשר ידו אינה אמונה, או אינה משגת לבנות אנטנה מסתובבת.

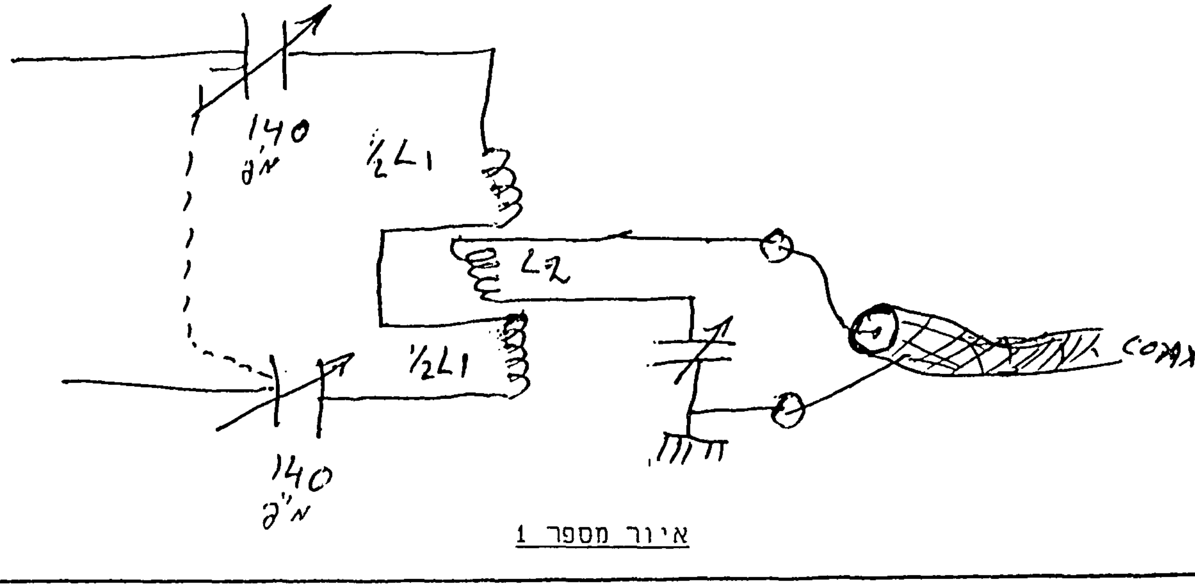
אם תתבוננו בתוכנית, תראו שניתן לבנותה ל- 7 מ"ה ולאלה שיש להם מספיק מקום - ל-3.5 מ"ה (ניתן לבנותה משולש בתוך משולש, כשהחיבור הוא במקביל).

ועתה לבניה: מעמידים שלושה תרנים במרחק המתאים זה מזה (ראה טבלה). מכינים שלושה חוטי נחושת, קושרים את המבודדים במקום הנכון ו... מרכיבים.

כמובן שאתה יכול לבנות רק אנטנה + מחזיר (או אנטנה + מכוון), שני תרנים, כ-5 DB.

התדר	אורך צלע האנטנה	אורך צלע הדירקטור	אורך צלע הרפלקטור	מרחק בין התרנים (בין אחד לשני)
14.3	6.96 מ'	6.55 מ'	7.51 מ'	2 - 3 מ'
7.1	14.02 מ'	13.20 מ'	15.14 מ'	4 - 6 מ'
הנוסחה לכל שלושת הצלעות	$\frac{298.8}{F}$	$\frac{281.08}{F}$	$\frac{322.56}{F}$	

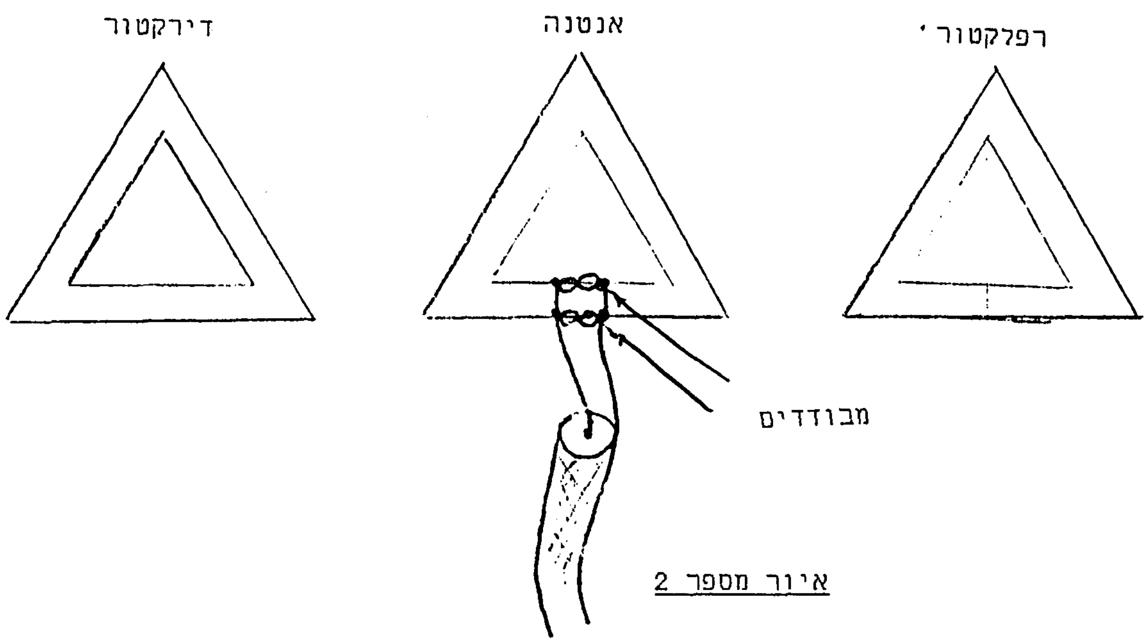
טבלה מספר 1: מידות



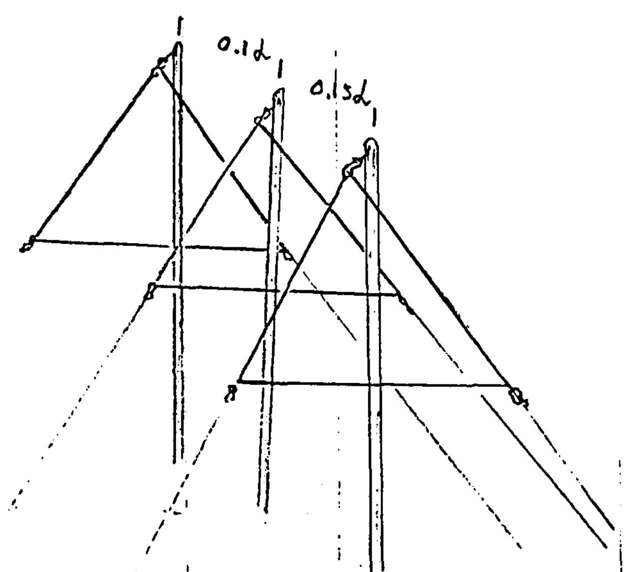
איור מספר 1

מספר ליפופים ב- L2	מספר ליפופים ב- L1	אורך הגל
1	4	10- 6 מטר
2	6	15-10 מטר
3	10	20-15 מטר
4	14	40-20 מטר
8	32	80-40 מטר
10	44	160 מטר
16	64	

טבלה מספר 2: מספרי הליפופים



איור מספר 2



איור מספר 3

כ- 650 חובבים חובבים ואורחים השתתפו באירוע השנתי

מלון "פאלאס" בת"א אירח בחודש שעבר את האירוע השנתי של אגודת חובבי הרדיו לישראל. אורחי-כבוד, בני משפחה וחובבי רדיו מכל הארץ הגיעו ביום חורפי וגשום אל המלון התל-אביבי.

תצוגת הפרסים, שבתום האירוע יהיו מאושרים שיזכו בהם משכה, אמנם, את תשומת ליבם של רבים - אך מרכז הערב היה, כמובן, עצם המיפגש של חובבים מכל קצוות הארץ, שהיתה להם הזדמנות די נדירה לפגוש חובבים אחרים בני משפחותיהם, להכיר בני משפחה וידידים ולהחליף חוויות.

האירוע נפתח, כמובן, בטכס הענקת גביעים ותעודות לזוכים בתחרות המיוחדת שנערכה לרגל חגיגות ה- 40. לאחר דבריו של נשיא הכבוד, יענקל'ה יצחקי, 4X4 AH, סיפר האורח, איש ה"הגנה" מוניה אדם, על רשת האלחוט הראשונה בארץ שהוקמה עוד בשנת 1924, ושירתה את ארגון ה"הגנה" במחתרת.

אגב, מוניה עצמו היה מראשוני חובבי הרדיו בארץ עוד בימי המנדט הבריטי ואות הקריאה שלו היה ZC6 MON. מעניין היה לשמוע, שהיו בארץ בתקופה ההיא מספר "פיראטים" פעילים ונמרצים. את כרטיסי הקש"ל קבלו מחובבים בעולם באמצעות... קצין בריטי!

אגון רון, 4X4 RE, סיפר על משלחת שאירגן לשרם-א-שייך לאחר "מבצע סיני" ועל התחנה שהפעיל משם תחת אות הקריאה 4X5 RE/SINAI. למרות שתחנה זו הצליחה לקיים 800 קשרים עם חובבים בעולם - לא זכתה בהכרה של ה-DXCC. אגון מצטער על כך עד היום.

לאחר שטף הסיפורים הגיעו תור הבידור הקל והשחקנית תיקי דיין עלתה על הבמה וכדרכה סיפרה בדיחות והציגה מערכונים.

את הערב המהנה סיימה, כמובן, ההגרלה השנתית, בה היו פרסים יקרי-ערך, שנתרמו על ידי חובבים ואחרים.

לא נוכל שלא לציין לשבח את ארגון הערב וסידור האולם וכמובן אף את הכיבוד הטעים; כל זאת נעשה על ידי קומץ חובבים ומגיעה להם תודה על כך.

בשעת לילה מאוחרת ננעל האירוע והחבר'ה חזרו לבתיהם. לא נותר עתה אלא לחכות לשנה הבאה ולאירוע השנתי הבא.

* * * * * * * * * * * * * *

לעורך "הגל"!!!

אודה לך אם תפרסם את ההישגים של חובבי הרדיו בישראל, כפי שפורסמו ע"י ה-ARRL, בחוברת QST, מחודש ינואר 1989.

הרשימה מתייחסת למבקשי תעודות או לעידכונים בין התאריכים 1.10.86 - 30.9.88:

362	4X4DK
358	4X4JU
351	4X4FQ
337	4X4NJ
330	4X4FU
325	4Z4DX
303	4X4UH
293	4Z4AB
280	4Z4KX
263	4Z4JO
258	4Z4BS
226	4X4IL
201	4X4JJ
179	4X4BR
140	4X6UO
106	4X6RA
106	4Z4NL

362	4X4DK
354	4X4JU
318	4Z4DX
265	4Z4AB
225	4Z4KX
219	4X4IL
199	4X6DK
140	4X6UO
108	4X6UV
106	4X6RA

297	4Z4DX
287	4X4FU
134	4X4JJ

פעילות האגודה במסגרת IARU Region I.

רון רודן, 4X8RR, נציגנו בארגון IARU שלח מטעם ישראל לארגון הצעה לחלוקת התדרים עבור 'רדיו מנות'. להלן תרגום ההצעה כפי שהוגשה:

מאת : אגודת חובבי הרדיו בישראל
לכב': יו"ר של ועדת הת"ג של Region I.

רדיו מנות על גלי ת"ג.

בעקבות ההמלצות שהוגשו על ידי Region III ביחס לתוכנית חלוקת התדרים ב-Region III לתדרים שיועדו לא מכבר ל-'תת-גל לתקשורת דיגיטאלית' (DATA SUB-BAND), ולאחר התחשבות לרקע שהביא לאותן ההחלטות, אני מגיש הצעות, לתועלת Region I וממליץ לועד Region I לערוך עליהן הצבעה מיידית - באמצעות הדאר - לקבלה מיידית של ההצעות שהוגשו.

1. יעוד תדרים

__הצעה מס.1:__

Region I מיעד את אותו חלק של כל אחד מהגלים, שכיום משמש להעברה מידע (AMTOR, RTTY, PACKET) להוות את ה-'תת-גל לתקשורת דיגיטאלית' (DATA SUB-BAND).

2. __תוכנית חלוקת הגלים__

בהתחשב שקיימת ההצדקה לדרישה להפריד בין 'רדיו מנות בעזרת BBS' לאותם מפעילי 'רדיו מנות' לקשרים אישיים בודדים, יש למנוע גישה לתחנה מורשת בתדר ת"ג, המעבירה מידע באמצעות BBS, פרט לתחנות מורשות אחרות בלבד, ואם אפשר, להגדיר קטעים של הגלים שיהיו בלעדיים לתחנות BBS להעברת מידע. ההצעה ל-חלוקת התדרים (Band Plan) עבור איזורנו מהווה שינו קל לזה של Region III.

__הצעה מס.2:__

1.8 מה"ץ		תת-גל לתקשורת דיגיטאלית	אין המלצות
3.5 מה"ץ		תת-גל לתקשורת דיגיטאלית	3.580 - 3.620 מה"ץ
	***	להעברה מידע בעזרת BBS	3.605 מה"ץ
7 מה"ץ		תת-גל לתקשרות דיגיטאלית	7.025 - 7.040 מה"ץ
10 מה"ץ		תת-גל לתקשורת דיגיטאלית	10.140 - 10.150 מה"ץ
14 מה"ץ		תת-גל לתקשורת דיגיטאלית	14.070 - 14.112 מה"ץ
	***	משואות	14.095 - 14.105 מה"ץ
	***	להעברה מידע בעזרת BBS	14.105 - 14.112 מה"ץ
18 מה"ץ		תת-גל לתקשרות דיגיטאלית	18.100 - 18.110 מה"ץ
21 מה"ץ		תת-גל לתקשורת דיגיטאלית	21.070 - 21.125 מה"ץ
	***	להעברה מידע בעזרת BBS	21.110 - 21.125 מה"ץ
24 מה"ץ		תת-גל לתקשורת דיגיטאלית	24.920 - 24.930 מה"ץ
28 מה"ץ		תת-גל לתקשורת דיגיטאלית	28.050 - 28.150 מה"ץ
	***	להעברה מידע בעזרת BBS	28.130 - 28.150 מה"ץ

* *

המשך רשימת חברי האגודה, שטרם שלמו את מסי החבר

<---

שורד מרדכי,	4X4 JY	שיינברג חן,	4X6 TA
שחורי יעקב,	4X1 FP	שמי עמי,	4Z4 DK
שחם ישראל,	4X4 GQ	שניצלר יחזקאל,	4Z4 TV
שטורם חיים,	4X4 BN	שניצלר צבי,	4X6 DB
שטיין בנימין,	4X1 BB	שפירא אייל,	4Z4 NL
שטיינמן יהודית,	ZP5 CKA	שרייבר מקס,	4Z4 UP
שיינברג ברוך,	4Z4 TT	ששון מאיר,	4X4-2327

התפלגות חברי אגודתנו לפי מקומות מגוריהם

מניתוח ה'קולבוק' של 1988 שיצא לאחרונה
מאת שמשון לוטן 4X4GF, חובב הסטטיסטיקה

<u>כללי</u>

באגודתנו רשומים 840 חברים, שהוא מספר שיא בתולדות האגודה; וזה אחרי שהוצאו ממנה רבים,אשר לא שלמו מיסים ולכן גם אינם מופיעים בקולבוק. ברשימה כלולים 23 מועדונים (שחלקם אינם פעילים). כן כלולים ברשימה 198 מאזינים ו-70 בעלי דרגה ג'. יוצאי ש- 549 מחברי האגודה הם בעלי רשיונות א' וב'.

להלן פירוט כל חברינו, לפי 102 מקומות מגוריהם בארץ ו-6 בארצות תבל:

1. תל-אביב	134	9. נתניה	23	17. קרית אונו	12
2. חיפה	51	10. פתח-תקוה	23	18. כפר שמריהו	6
3. ירושלים	35	11. גבעתיים	21	19. אלפי מנשה	5
4. רמת-גן	30	12. חולון	21	20. אשדוד	5
5. רמת השרון	25	13. ראשון לציון	20	21. בני ברק	5
6. רחובות	25	14. כפר סבא	19	22. כרמיאל	5
7. רעננה	24	15. בת-ים	13	23. נהריה	5
8. הרצליה	23	16. באר שבע	12		

3 מקומות עם 4 חובבים בכל מקום: מקוה ישראל, קרית ביאליק ורמת אפעל.

8 מקומות עם 3 חובבים בכל מקום: יהוד, כוכב יאיר, כיסופים ונס-ציונה, עומר, צרעה, קרית טבעון וקרית-ים.

14 מקומות עם 2 חובבים בכל מקום: אורים, בית-קשת, גבע, גבעת שמואל, הוד-השרון, כוכב מיכאל, להבות הבשן, נען, נצרת-עילית, סאסא, צה"ל, קרית מוצקין ורמת מודיעין.

54 מקומות עם חובב אחד בלבד: אור-יהודה, אורנית, אפרת, אריאל, ביתו-אהרון, בית-אל, גבעת-השלושה, גבעת חיים, גבעת עז, גמזו, גן-יבנה, גניעם, חדרה, חלמיש, יבנה, כפר בילו, כפר ויתקין, כפר- חסידים, כפר מונאש, כפר סיטרין, כרם מהר"ל, להבים, מבשרת ציון, מגדיאל, מגדל העמק, מזכרת-בתיה, מפלסים, מצובה, משגב דב, משמר העמק, נטעים, נצרת עילית, סביון, עכו, עמנואל, עפולה,ערד, ערוגות, עשרת, עתלית, קיסריה, קרית אתא, קרית גת, קרית טבעון, קרית מלאכי, ראש פינה, רמת ישי, שבי-ציון, שדה בוקר, שדמה, שורש, שפיים, תל עדשים ותמרה.

ברשימה כלולים אף חברינו באוסטריה, אנגליה, 5 בארצות הברית, גרמניה, מקסיקו ובשודיה.

בסך הכל - רשימה מכובדת ביותר.

* *

<u>טיולי "געפילטע פיש"</u>

הטיולים שמארגן עבור חברי האגודה חברנו שמשון, 4X4 GF, זכו לאהדה רבה בקרב חובבי הרדיו. כינוי החיבה "געפילטע פיש" (דגים ממולאים), אינו מרמז על המאכל המסורתי של עדה מסויימת, אלא על אות הקריאה של שמשון.

בחודש אפריל יערוך 4X4 GF עבורנו טיול מיוחד אל הנגב, כולל ביקור ב"חווה הסולארית", שם הופכים את אנרגית השמש לאנרגיה חשמלית.

היכן נרשמים לטיול? כמובן אצל שמשון עצמו או במשרדי "השירות לחבר" בת"א, ב-QRL של יוסי, 4X6 KJ.

תחרות החודש

שם התחרות: SP-DX CW Contest 1989.

המארגן : SPDX Club

המטרות : להרבות בקשרים עם תחנות פולניות.

התאריך : מה-1 באפריל 1989 UTC 15:00 ועד ה-2 באפריל 1989 UTC 24:00.

הקטגוריות:
א) מפעיל יחיד - גל יחיד
ב) מפעיל יחיד - גלים רבים
ג) מפעילים רבים -גלים רבים
ד) מאזינים - (נחשבים לפי מפעילים רבים - גלים רבים).

התדרים : 28 - 21 - 14 - 7 - 3.5 - 1.8 מה"ץ.

הדווח הוא: תחנות מכל העולם : R-S-T בתוספת מספר סידורי החל מ-001. (599001)
תחנות פולניות נותנים R-S-T בתוספת 2 אותיות המציינים את מחוזם.

הניקוד : כל קשר עם תחנה על כל אחד מהגלים - שווה 3 נקודות.

מכפילים :נקודה עבור כל מחוז (WOJEWODZTWO) בפולין, אך רק פעם אחת בלבד ולא חשוב על איזה גל. המקסימום האפשרי = 49 מכפילים.

סיכום הנקודות: סיכום נקודות של כל הקשרים מוכפל בסיכום כל המכפילים.

תנאים מיוחדים: אין.

יומני התחנה: התאריך האחרון להגשת היומנים הוא 30.04.1989 (הקובע הוא התאריך של חותמת הדאר).

הכתובת להגשת היומנים: SP DX Contest Committee
P.O.Box 320
00-950, Warszawa
POLAND

* *

לוח התחרויות

תאריך	UTC	שם התחרות	סוג הקרינה
01 - 02 אפריל 1989	1500 עד 1500	SP-DX Contest	CW
09 אפריל 1989	1100 עד 0700	UBA Spring Contest 80 m.	CW
29 - 30 אפריל 1989	1300 עד 1300	Helvetia Contest	CW SSB
13 - 14 מאי 1989	2100 עד 2100	CQ-M Contest	CW SSB
27 - 28 מאי 1989	0000 עד 2400	World Telecomm. Day Contest	CW SSB

הנכם מתבקשים לשמור על תדרי התחרויות המומלצות של IARU.
תחומי התדרים המועדפים בשעת עריכת תחרויות ראשיות הם:
3.50-3.56, 3.60-3.65, 3.70-3.80, 14.00-14.06, 14.125-14.30,
21.00-21.08, 21.20-21.40, 28.00-28.10, 28.50-28.80 מה"ץ

רשימת חברי האגודה, שטרם שלמו את מסי החבר, לשנת 1989

אבובה פיארו,	4X4-2237
אברמוביץ מרדכי,	4X4 PE
אברמוביץ משה,	4Z9 CAF
אדלמן אבישי,	4X4-2166
אוסטרוף מוריס,	ZS6 AAX
אורגד אריה,	4Z9 BBF
אורן אביתר,	4X4 JM
איכנבאום חיים,	4X6 OG
אילון יהויכין,	4X4 IW
אליעזר ג'ק,	4Z4 OK
אלמוג שמעון,	4X4 PR
אלפרט משה,	4X4-2364
אלקלעי ששון,	4Z4 CT
אמיר אברהם,	4X4 FW
אסכולי אהרון,	4Z4 LP
אשר יעקב,	4X4-1519
בוגץ נחמיה,	4X1 RZ
בונט ג'ו,	W5 III
בוסל קובי,	4X4-2357
בוקסמן ראובן,	4X1 RB
בורנשטיין אסף,	4X4-2272
בינמו אבי,	4X4-2330
בית אש רן,	4X4 MK
בכור עזרא,	4Z4 CJ.
בן ארי חיים,	4X4-2247
בן בסט דוד,	4X4 WH
בן חורין יוחי,	4X4-2031
בן חורין מייק,	4X4-2030
בן חורין סתיו,	4X4-2325
בן חורין שחר,	4X4-2032
בן יעקב אבנר,	4Z4 XY
בן עמי אריה,	4X4-2193
בן צבי ירון,	4X4-2306
בן צור מרדכי,	4X4-2371
בנו אדווין,	G0 BBD
בסטיאנס רולנד,	4Z4 RP
בעל קורא משה,	4X4 AB
בצלאל יוסף,	YV4 AJZ
בצלאל נסים,	4X6 BN
בקמן יוסי,	4Z4 MD
בקר קנט,	SM0 GXZ
בר אבי,	4X4-1954
בר און ארז,	4X6 LX
בר גבע יצחק,	4Z4 RA
בר גל יואב,	4X6 GK
בר לבב שאול,	4X4-2257
בר סלע כרמית,	4Z9 CDB
בר שלום רונן,	4X6 II
בראון עמי,	4Z9 BAF
ברוורמן דוד,	4Z4 CD
ברון איתי,	4Z4 ZC
ברזון יובל,	4Z6 PG
ברחילון מרקוס,	EA9 AO
ברטנטל דני,	4Z4 TK

ברנגלס צ.אלאן,	WB2 DZW
ברצ'יק זהר,	4Z9 BCA
ברק מיכאל,	4X4 KF
ברק עמוס,	4Z4 WR
ברקאי ניר,	4X6 LG
ברקו דרורה,	4X4 YL
גוטרבאום אריה,	4X1 AX
גולדברג שלמה,	4Z4 UI
גולדנברג דוד,	4X4 XX
גולדנברג יצחק,	4X4-2005
גולדשטיין גבי,	4X1 UI
גונן יצחק,	4X4-1677
גורביץ אבינועם,	4X4 NZ
גלוסקין דן,	4X6 NE
גלנט מנחם,	4X6 LQ
גלעד אורי,	4X6 SG
גרומו אורן,	4X6 NF
גרטי אריה,	4X4-2358
גרטנר אהרון,	4X4-2297
גרינבאום נתן,	4X4 JA
גרינברג עדי,	4X4-1963
גרינגרוז גיל,	4X4-2110
גרינהולץ עדי,	4Z9 BFA
גרינהולץ רון,	4Z4 ZY
גרינשפן דורון,	4Z4 TZ
גרנץ רות,	4X6 JG
דה פריז יצחק,	4X6 PX
דייגי גדעון,	KB4 NSJ
דלין סיגל,	4X6 JB
דמר רפי,	4X1 JW
דרוקמן דודל,	YV5 IYF
הברמן חיים,	4X6 TD
הורניק אבנר,	4X6 OV
היימן דניאל,	4X6 NG
הלחמי דרור,	4X6 OW
הנדלרסקי דורון,	4Z9 BBD
הרשקוביץ צבי,	4Z4 XE
וזיבורן אליס,	4X6 JL
ויינגרטן אייל,	4Z4 XW
וילנסקי אלכס,	4X1 MH
וילנסקי שאול,	4X6 AR
ויסבליט אייל,	4X4-1682
וקסמן אילן,	4Z4 TH
ורדי דוד,	4X4-2294
ורשבסקי אהרון,	4X4-2073
זהר יאיר,	4X4-2254
זיו יורם,	4X4 GA
זלטקיס אסף,	4X6 SY
טולדו סיון,	4X6 IZ
טייטל מאיר,	4X6 KX
טל דורון,	4X4 XM
טלמור אבי,	4X4-2209
יואלס ניר,	4X4-2280
יולס מרדכי,	4X1 KN
יזרעאלי אבישי,	4X4 OS

יעקובי גיל,	4Z9 CBF
יקואל מנחם,	4X6 KM
כהן אופיר,	4Z9 ECA
כהן אלי,	4X4-1836
כהן אריאל,	4Z4 FI
כהן זאב,	4X4-2225
כהן חביב,	4X4-2301
כהן יצחק זיגי,	EA8 ACA
כהן נועם,	4X4-2329
כהן שבתאי,	4X6 ID
כספיו ישראל,	4X4-1888
כץ אלכס	4Z9 FAE
לבנת יצחק,	4Z9 EBD
לוין אייל,	4Z9 BFC
לוניק דוד,	4X6 LN
ליברמן ליאונל,	4X1 LL
ליכטמן עמינדב,	4X4-2309
ליכטנשטיין נורברטו,	4X6 SC
ליפשיץ אברהם,	4X1 AL
מועדון בית מילד,	4X4 HF
מועדון בית קשת,	4Z4 SL
מועדון גבעת עוז,	4Z4 ZQ
מועדון חנוך טכנולוגי,	4Z4 YX
מועדון טכני ק.אונו,	4Z4 QP
מועדון ישיבה טכניקום,	4Z4 HZ
מועדון מושב כוכב,	4Z4 YW
מועדון נוער שוחר מדע,	4Z4 QS
מיכליס פנחס,	4X4-2284
מילד עדי,	4Z4 UQ
מילשטיין אליעזר,	4X4 WV
מלמד אריה,	4X6 OC
מרום יהודה,	4X1 IC
נביאסקי יואל,	4X4-1904
נדיבי דרור,	4X4 ZE
נוימן יואל,	4Z4 CV
נויפלד עמית,	4X6 PK
נוריאל חיים,	4X4-2047
נוריאל עזרא,	4X4-2046
נטלד תמי,	4X6 CU
ניר יורם,	4X4 BP
סאקוב יהושע,	4Z4 NO
סובל ויליאם,	W3 QXT
סובל סילביה,	W3 SLF
סויקה ארז,	4X4-2253
סולומון רון,	4X4-2240
סומר אורי,	4X4-1923
סטוק רלף,	4X6 RS
סיטון אבי,	4X6 SA
סלע אברהם,	4Z4 IZ
סלצקי משה,	4X4-2308
סנדרס ג'ף,	4X6 FC
סנדרס משה,	4X1 US
סנדרס שלמה,	4X6 DY
סרן יהודה,	4X1 TQ

ענתי גבי,	4Z9 BCF
ענתי דוד,	4X1 NB
עציון חגי,	4X4 UB
עצמון יובל,	4X6 TY
פוזנר יהודה,	4X4-1812
פולג דניאל,	4X4-2276
פולג יחיאל,	4X4 OE
פולג מנוחה,	N9 GFN
פטל אפרים,	4X6 TM
פטל תומר,	4X6 TO
פינצ'וק רונן,	4Z4 ZQ
פלג יואב,	4X4-2265
פלדמן דב,	4X4 LY
פלדמן צבי,	N2 AOV
פלוטניק אלברטו,	4X6 LP
פניגר איתן,	4X4-2217
פרידמן יאיר,	4X4-2344
פרידמן משה,	4X1 BS
פרידמן שלמה,	4X4-0705
פריזלד אריה,	4X6 IN
צבר חנן,	4Z4 DZ
צחנובר גדעון,	4X1 PF
ציפיס חיים,	4Z4 ZA
צעיר-הרים ניצן,	4Z4 VL
קאופמן ירון,	4Z4 ZJ
קאופמן נמרוד,	4Z9 EDB
קאופמן ראובן,	4X4 IE
קובלנץ דן,	4X4-2246
קוריאל פרדי,	CX6 ABM
קיזר מרדכי,	4X4-2324
קירשנר זאב,	4Z9 DBF
קישון עמיר,	4X6 FG
קישון דונית,	4X6 NV
קלדרון אברהם,	4X4-2243
קלו אילן,	4X4-2226
קנטור נחמיה,	4Z4 LQ
קסימוב מיכאל,	4Z4 ZT
קסלר דני,	4Z9 DDA
קרומהולץ אבינועם,	4Z4 DG
קרופקה יעקב,	4X1 RI
קשטן אהרן,	4X4 CX
רביב מיכאל,	4X4-1871
רבינוביץ אבי,	4X6 GR
רדנאי גבריאל,	4X4-2206
רווה (רביץ) זאב,	4X4-2132
רונן אהרן,	4Z4 WD
רוס ג'ק,	4X6 LR
רוסובסקי דודו,	4X4-2024
רז מאיר,	4X1 NX
רייך נתן,	4X4-2336
שאלתיאל משה,	4X4-1803
שגיא מאיר,	4X4 JI
שדמי אמנון,	4X4 OG
שובל מרדכי,	4Z4 PR
שוירץ ישראל,	DL2 NAI

(המשך הרשימה בעמוד 12)

תעודות החודש

הפעם על שתי תעודות: הראשונה היא "כל מחוזות הולנד" והשניה "אנדורה על חמישה גלים".

תעודת Worked All Province

לתעודה הזו יכול לעבוד כל חובב מורשה וגם כל מאזין. הכן רשימת GCR (רשימה של הכרטיסים שברשותך), שמאשרת התקשרויות או אישורי האזנה עם כל 11 המחוזות של הולנד: 1) גרונינגן = GR, 2) פריזלנד FR, 3) דרנטה DR, 4) אובראיסל OV, 5) גלדרלנד GD, 6) אוטרכט UT, 7) נורד הולנד NH, 8) זויד הולנד ZH, 9) זילנד' ZL, 10) נורד ברבנט 11 NB, לימבורג LB. קשר עם 'איסלמר פולדרס' YB יכול לשמש כתחליף לכל אחד מהמחוזות.

צורת הגשת הבקשה: רשימת GCR עם אות הקשר, תאריך, שעה, תדר, אותות המחוז - מאושר ע"י 2 חובבים מורשים, בתוספת 6 קופונים, 1.5 דולר או 3.5 גולדנים הולנדים, צריך לשלוח לכתובת:

VRZA Certificate Manager, PA 0 MAW
P.O.Box 900
Groningen
The Netherlands

תעודת Andorra 5 Bands Award

זו תעודה גדולה, צבעונית ויפה. אפשר לעבוד לתעודה זו בתנאים הבאים:

1) מספיקים חמישה קשרים בלבד - אחד בכל אחת מחמשת הגלים.

2) כל הקשרים אחרי הראשון בינואר 1989.

3) SSB, CW או מעורב.

4) הגלים 10, 15, 20, 40, 80.

5) אין לעבוד אותה תחנה פעמיים, גם לא על גלים שונים.

6) כל הקשרים עם תחנות בעלי הקדומת "C31".

7) את חמשת ה-QSL's (כנראה ללא תשלום) חייבים לשלוח ל:
U.R.A.
P.O.Box 150
Andorra la Vella
ANDORRA

* *

משרדי "שירות לחבר"

ניתן לרכוש במשרדי "שירות לחבר" יומני תחנה, סמלים וכן את כל הציוד שהאגודה מציעה לחבריה (סמלים, דגלונים וכו'.

בתל-אביב: 4X6 KJ יוסף אובסטפלד, חנות 'מרידלי', רח' ברודצקי 43, טלפון 03-413807.

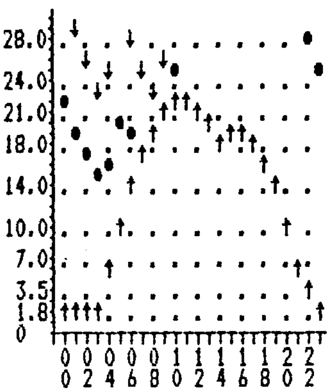
בחיפה : 4X6 VH, הרדי מילאה, 'בית מילר', רח' שושנת הכרמל 6.

הגל

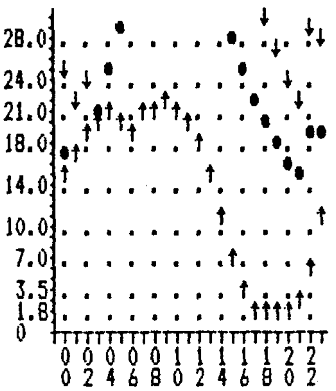
IARC FREQUENCY PREDICTIONS APRIL/1989   S.S. INDEX: 156   Ron Roden 4X8RR

↓↓↓↓↓ HIGHEST POSSIBLE FREQUENCY   ●●●●● OPTIMUM WORKING FREQUENCY   ↑↑↑↑↑ LOWEST USEABLE FREQUENCY

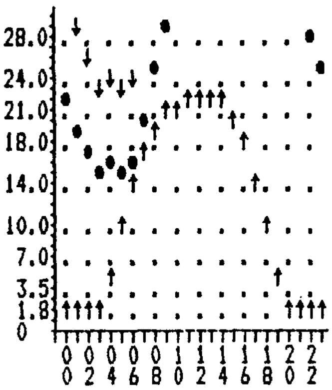
ARGENTINA S.P. 243°



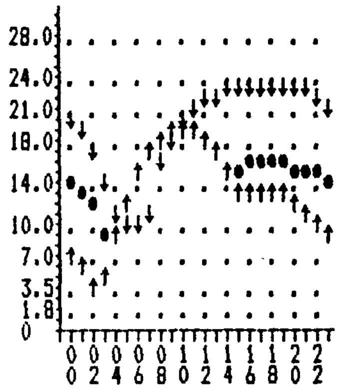
AUSTRALIA S.P. 105°



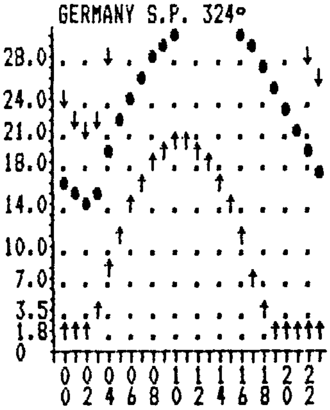
BRAZIL S.P. 254°



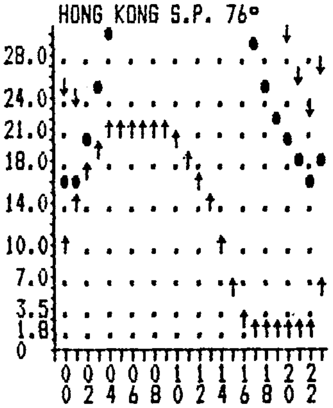
CANADA S.P. 339°



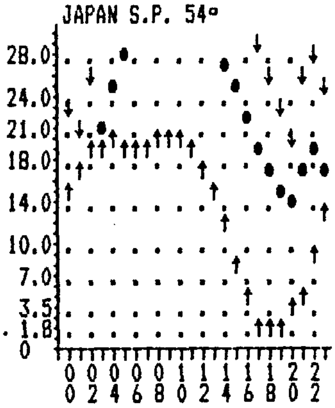
GERMANY S.P. 324°



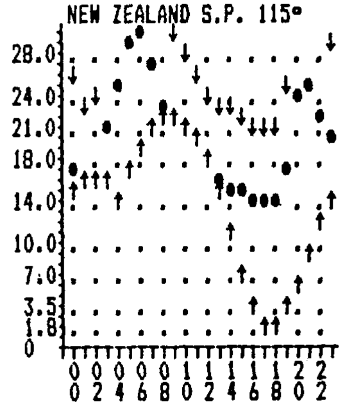
HONG KONG S.P. 76°



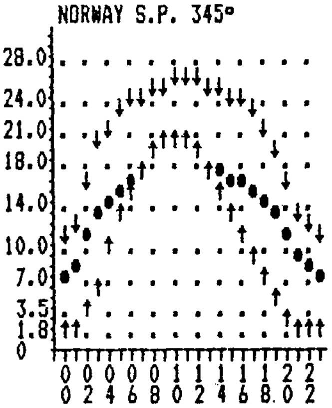
JAPAN S.P. 54°



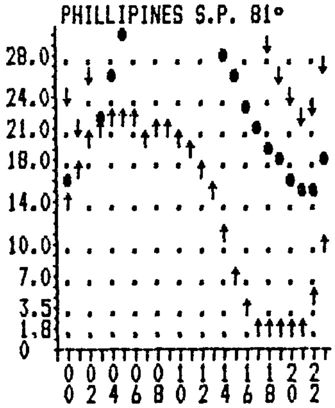
NEW ZEALAND S.P. 115°



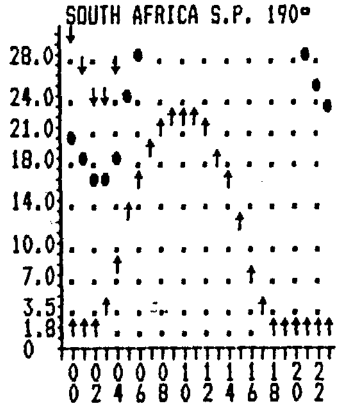
NORWAY S.P. 345°



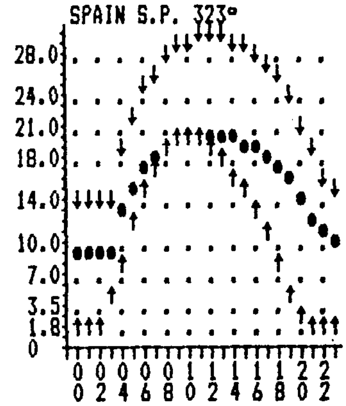
PHILLIPINES S.P. 81°



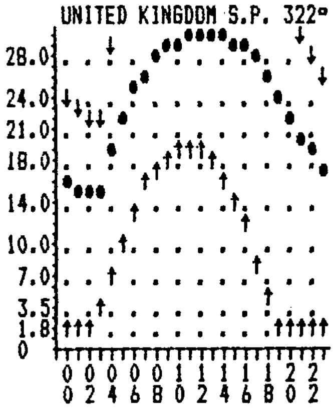
SOUTH AFRICA S.P. 190°



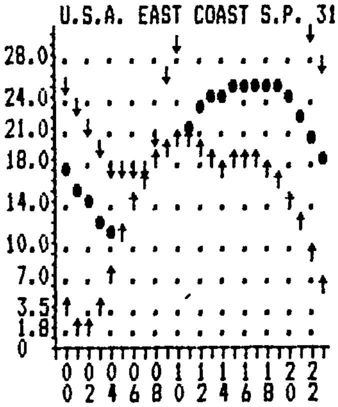
SPAIN S.P. 323°



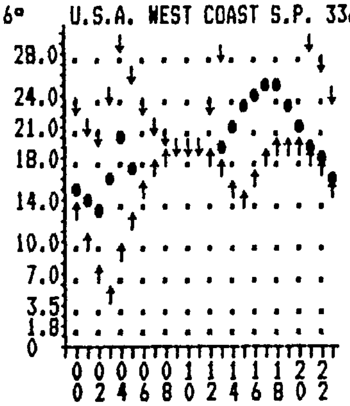
UNITED KINGDOM S.P. 322°



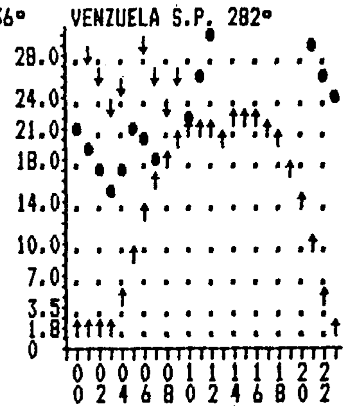
U.S.A. EAST COAST S.P. 316°



U.S.A. WEST COAST S.P. 336°



VENZUELA S.P. 282°



תקנון להענקת אותות-הערכה של אגודת חובבי הרדיו בישראל

1. חבר כבוד:

חבר שפעל אישית לקידום מטרות האגודה, שלא בתוקף היותו חבר נבחר באחד ממוסדותיה, הקדיש ממרצו ומשאביו הפרטיים לשם כך, והצליח לקדם בצורה מופתית עניין החובבות, תוך שהוא משמש דוגמא לזולת (לא יחולק בכל שנה - אלא במקרים מיוחדים).

2. חבר לכל החיים:

מי שתרם לאגודה תרומה חד-פעמית, השווה לפחות לחמישים פעמים דמי החבר השנתיים, התקפים באותו מועד.

3. תעודות הוקרה:

מוענקות למי שאינו ממלא תפקיד נבחר במוסדות האגודה, אשר תרם בעצמו או גרם שגוף ציבורי או פרטי, יתרום לאגודה נכסים או סיוע חשוב אחר, כדי לקדם את מטרות האגודה.

4. חובב השנה:

חובב שפעל בתחביב בצורה עצמאית, ברמת ביצוע גבוהה ובעבודה עצמית יוצרת, לפי כללי החובבות הטובה. שפעילותו היתה פריצת-דרך בתחום החובבות, או ששימש דוגמא לאחרים בעזרה לזולת ובשיתוף חבריו במידע שצבר.

5. מחנך השנה:

מי שהקדיש מזמנו, ללא התחשבות בתמורה, לחינוכם ולהדרכתם של חובבים חדשים והצטיין בקירובם לתחביב, תוך שימוש בשיטות מקוריות ומתקדמות, שהביאו להישגים ממשיים, או שפעילותו בתחום זה מהווה דוגמא מחנכת לזולת.

6. מועדון מצטיין:

מועדון שקיים במשך השנה החולפת פעילות רצופה, לפי כללי החובבות הטובה, שליכד את חבריו לגוף חברתי-חינוכי, תוך דאגה לטיפוח החובבות וריבוי המועמדים לבחינות, בהתאם לתנאי המקום ואוכלוסיתו.

<u>ה ע ר ה</u>: אם לא ימצאו מועמדים - אין חובה לחלק את כל אותות ההערכה או מקצתם, בכל שנה.

*

תחרות האביב השנתית תתקיים ביום העצמאות

ביום העצמאות, 10 במאי, תיערך תחרות האביב השנתית, שתהיה מיועדת לחובבי רדיו ישראליים בלבד. פרטים נפרסם בגליון אפריל של "הגל".

בחירות לועד האגודה - הצעה לשינוי תקנון

מאת: יוסף אובסטפלד, 4X6-KJ

ברצוני להציע שינוי או תוספת, לתקנון אגודת חובבי הרדיו, על מנת למנוע בחירות של הועד בצורה שהתקיימו באסיפה הכללית בשנים האחרונות. הבחירות היו חפוזות, התנהלו בצורה לא חברית ולא תמיד השיגו תוצאות רצויות.

להלן הצעותי:

1. משך השירות -

חברי הועד, בתפקידיהם השונים, ייבחרו לתקופה של שנתיים. זה יבטיח רצף בתפקיד ויאפשר לבצע משימות, המתמשכות למעלה משנה. הצעה זו באה למנוע מצב קיים, בו אין המשכיות בפעילויות שונות, שהוחל בהן בתקופת הועד היוצא.

על מנת לשמור על רציפות, דבר שהינו חיוני, יהיה חבר הועד היוצא חייב להמשיך לפעול כיועץ לחבר הועד החדש שהחליפו בתפקיד.

2. בבחירות, שתקויימנה באסיפה השנתית, ייבחרו רק מחצית חברי הועד; בהתאם לכך יוחלף הועד כל שנתיים, אולם תוך שמירת רציפות.

בחירת היו"ר תהיה גם היא באותה צורה, וגם הוא ישמש כיועץ למחליפו.

חבר ועד יוצא יוכל להציג מועמדותו בשנית, אולם גם הפעם לתקופה נוספת של שנתיים.

3. בבחירות ישתתפו רק מועמדים שהוצגו מראש בפני האסיפה הכללית. דבר זה בא למנוע את אי הודאות בקיום מועמדים, ואת המצב הלא מכובד בו מנסים לנדב מועמדים, ללא הסכמתם מראש. זה ימנע, כמו כן, מצב, בו נוצר לחץ על אנשים להיבחר למרות אי-רצונם או אי-התאמתם לתפקיד.

4. חבר ועד ייבחר רק אם הצביעו עבורו לפחות 20% ממשתתפי האסיפה. דרישה זו באה למנוע מצב, בו ייבחרו חברי ועד מחליפים, ללא תמיכה מספקת של מצביעים.

5. במקרה בו לא יהיה ניתן לבחור חברי ועד מחליפים, ימשיך הועד בתפקידו עד לאסיפה השנתית הבאה, שאף בה יוחלפו רק מחצית מחברי הועד.

* *

תחנות חובבים בארבע מצודות צלבניות

תחנות חובבים תפעלנה בארבע מצודות צלבניות בארץ, בין התאריכים 21 באפריל ו- 25 באפריל. התחנות הללו תפעלנה תחת אותות קריאה מיוחדים (4Z5Y-1 4Z1A, 4Z2B, 4Z3C), וחובבים מכל רחבי הארץ והעולם יוכלו לקיים עימם קשרים.

על כל קשר שיקויים עם אחת מתחנות אלה יישלח QSL ומי שיקיים קשרים עם כל ארבע המצודות יקבל תעודה מיוחדת.

אין צורך לשלוח QSL!!!

האם רב החובל של ה'באונטי' היה חובב רדיו?

גבר לעניין

חיי שעה

ההיסטוריון של הבאונטי, שאונייתו נבנתה בקנדה ב־1960, על־פי שרטוטים מקוריים מלפני 200 שנה. הבניה עלתה מיליון דולר לחברת מטרו־גולדווין־מאייר, לשם הסרטת המרד על הבאונטי, שובר הקופות שהוקרן לראשונה ב־1962. בסיום ההסרטה הועברה האוניה לסן־פטרסבורג בפלורידה ולאחרונה – לנמל מיאמי. היא משמשת מוקד משיכה להמוני תיירים. לאחר ההפלגה במלאת 200 למרד הנודע, שוב תככב האוניה בסרט, הגירסה החדשה של איי־המטמון. בגלל העדר מכשירי קשר, הסיקור העתונאי על הפלגת הבאונטי לקראת מועד המרד ב־24 באפריל, ייעשה ככל הנראה על־ידי עתונאים שיפליגו באוניה מיוחדת או יטוסו מעל כלי השיט המשוחזרים.

אליעזר לזורסון, מיאמי



קפטן וויליאם בלאי.



ה"באונטי" המשוחזרת העוגנת במיאמי, תפליג שנית במלאת 200 שנה למרד המפורסם.

ה"באונטי" יוצאת לדרך ההפלגה

ג'ון שאקלטון, ימאי בריטי, יפליג בסירה פרימיטיווית, העתק לסירת ההצלה של הבאונטי מלפני 200 שנה. הוא ישוט אלפי קילומטרים באוקיאנוס השקט, בדרכו של ויליאם בלאי, המפקד שהודח במרד כל הבאונטי, כאשר אונית המלחמה הבריטית, בת 400 טונות, הובילה בשנת 1789 "עצי לחם" מטאהיטי לאיי הים הקריבי.

הסיפור ידוע: הקברניט בלאי הטיל משמעת חמורה ביותר על צוות האוניה וב־28 באפריל אירגן הסגן פלצ'ר כריסטיאן את המרד. בלאי ו־18 נאמניו הורדו לסירת ההצלה, קיבלו חבית מים ומעט אוכל והבאונטי המשיכה בדרכה. המורדים התפזרו, כריסטיאן ושמונת עוזריו העיקריים התישבו באי־פיטקיירן ושרפו את האניה ואילו קפטן בלאי הגיע לאי־טימור, ליד אוסטרליה, אחרי מסע הרפתקאות שמלהיב מאז את הדמיון. בלאי הוחזר לשירות, לחם נגד צי נפוליאון, היה לתת־אדמירל ולמושל אוסטרליה.

שקלטון יפליג מ"איי הידידות" בסביבות טאהיטי לאי טימור, אלפי קילומטרים, בסירה המשוחזרת, עם שישה ימאים. בידיהם יהיו מכשירים כמו במאה ה־18, שהמשוכלל בהם הוא הסקסטנט, למדידת זווית בין הכיוונים של שני עצמים נעים. "ננווט בעיקר לפי הכוכבים", אומר שקלטון. "נעבור דרך אחד הבקיעים בשרטון האלמוגים, ליד צפון־מזרח אוסטרליה".

ברזמנית תצא ממיאמי, בדרך לטאהיטי ולאי פיטקיירן, גם הבאונטי המשוחזרת, עם צוות מלא, בפיקוד הקברניט היו בויד, ברגל בריטי. שוחחתי עם רוברט דאוסון,

אפילו אבנר דרורי, 4X1 GE שהעביר אלינו את הקטע מתוך מוסף "גבר לעניין" של 'מעריב', אינו משלה את עצמו: יורד הים המפורסם, שצוותו מרד בו לא היה חובב רדיו.

אז מה, אם כך, הקשר בין הספינה המפורסמת, ה'באונטי' ובין חובבות הרדיו?

מי מכם שלא קישר בעצמו, או לא שמע על כך מאבנר, ימצא את התשובה בחוברת הבאה של "הגל".

The program continued with 48 minutes of humor supplied by the well-known comedienne Tiki Dayan. She kept the crowd laughing at her impersonations of drunks, teachers, and various ethnic types, as well as some below-the-belt innuendos.

The long awaited raffle followed. For months previously IARC volunteers had been pestering prospective donors, and the stage was full of prizes. The really good prizes included two airline flights overseas, a Mediterranean cruise, and two 2 meter handie-talkies from Icom and Alinco, firms who are newcomers to the Israeli ham market. Besides those were other ham accessories, retired Motorola gear, QSL cards, knapsacks, sundry items, and even a two pairs of ladies' shoes. Some "prizes" remained unclaimed and had to be re-raffled. The bottom line was that the income from the draw paid for the cost of the evening, and as the cliche goes, a good time was had by all.

INTERNATIONAL CALLBOOK FOUL UP

We don't know who's to blame, but in the 1989 Callbook a grave error appears: Israeli novices who have up-graded have SILENT KEY listed next to their old novice callsign. Thus we can assure you that those named next to the following call-letters are alive and well: 4Z4NZR, 4X6NDE, 4X6NFK, 4X6NFS, 4X6NKV, 4X6NRG, 4X6NRP, 4X6NUN, 4Z9AAC, 4Z9ACD, 4Z9ADD, 4Z9AEB, 4Z9BBA, 4Z9BBC, 4Z9BCB, 4Z9CEB, 4Z9DBA, 4Z9DDD, 4Z9DED AND 4Z9EAA. Only the call signs have passed on, and their previous owners now sport new calls that you'll have to search for elsewhere in the 1300-odd Israeli callsigns appearing in the Callbook.

PACKET TELEPHONE

4X4XX, 4Z4AB and 4X6LM have instituted a Packet BBS (Bulletin Board Service) on the "twisted pair" for the use of IARC members, and can be accessed by dialing (03) 512-5396 daily between 1600 to 0730 local time and from Thursdays 1600 through Sundays at 0730. It works with a modem running at 1200 Baud, and you don't need a ham license to access it!

What can you find on the BBS? A mailbox, DX bulletins, technical articles, letters that come through packet radio, and files dealing with amateur radio. Why a BBS on the telephone? Shlomo 4X6LM says that it clears up the congestion on 144.675 MHz and lets those who don't have all the peripheral gear get in on the fun. And finally why not?

OTHER NEWS IN BRIEF

140 people participated last month in 4X4GF's excursion to the "Philistine Coast", and this month many amateurs were on hand at the annual Gilboa hike, providing the communications network and locating lost children. On March 25 a "field day" will be held at the radio amateurs forest in memory of Ozzie Osrin 4X4CW. 4X4SKF will be activated for the occasion.

Next month, April, 4X4GF leads his ham tours to the Negev to see the solar "electric farm". From the 21st to the 25th of April four crusader fortresses will be activated for 100 hours. Look out for the special callsigns 4Z1A, 4Z2C, 4Z3B and 4Z5Y. A beautiful award will be available for those who work all four stations. Do not send QSL's - we do promise to send a QSL for every contact made! And, finally, on May 10th, Israel Independence Day, the annual Spring contest will be held. Sorry, not international, but only Israel in scope.

73, RON & AHRON

א י ג ב ל י ד י ת

THE ANNUAL ISRAEL AMATEUR RADIO SOCIAL EVENT

Mid-February saw the yearly IARC social event at Tel-Aviv's Palace Hotel. An estimated 650 were in attendance - hams, SWL's, spouses and honored guests.

Your scribes were on hand two hours before the starting time to help out along with the other twenty-odd volunteers setting up the banquet hall. Yes, the IARC rented an empty hall, and those who came early unloaded hundreds of kilos of food and soft drinks from 4X6AT's van, put table-cloths on the bare tables, put the food in trays and dishes, set up flowers, unloaded prizes from 4X6OM's tender and set up the stage and sound system, etc., etc., so that those coming at the appointed time were met with a hall looking like a professional catering firm had arranged everything. Most IARC members take the organization's services for granted, and have little awareness of what goes on behind the scenes. So for once we ll cast a bit of light there!

The program opened with the presentation of plaques to the winners of the Israel 40th Anniversary Competition, and an address by Ahron Kirschner 4X1AT, the IARC chairman and 4X4AH, Yankele Yitzchaki, IARC honorary president. There were two speeches by Old Timer radio pioneers in Israel. Monya Adam, ex ZC6MOM, related how in 1924 the settlements in pre-State Israel started to organize a communications network based on using semaphore flags in the day and flashlights at night to signal each other in the absence of any other form of communications. During the Arab riots, the deficiencies of these primitive means became apparent and it was decided to establish a wireless net. In these times, the British Mandatory authorities required a license even for possessing a radio receiver, and transmitters were illegal with ultimate punishment for getting on the air being the hangman!

A private company in Tel-Aviv began building clandestine transmitters for the Hagana, the Jewish Defense Organization, but there were problems with these rigs. Monya became interested in radio, and delving into Amateur Radio literature, began the constructing a small transmitters that found their way into the outlying settlements and became the back-bone of the Hagana radio network in 1938, that as well as aiding the defence of the "state before the State", was instrumental in co-ordinating the illegal immigration operation, running the British blockade of the Palestine coast, and bringing in Jewish refugees fleeing Hitler's death camps in Europe.

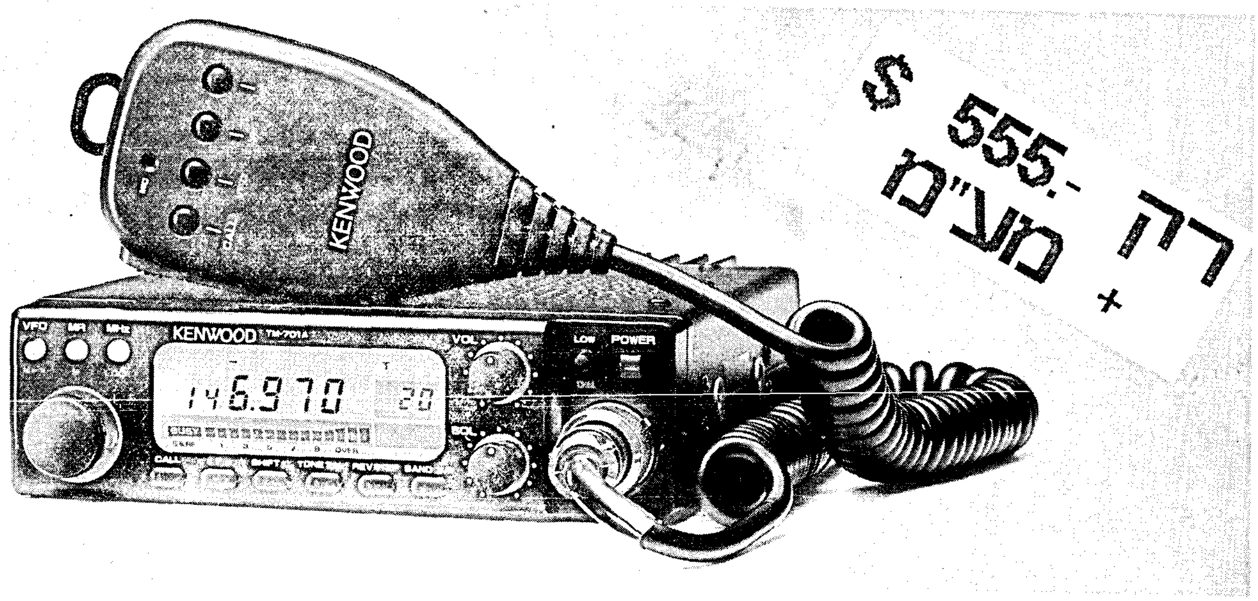
Monya was also active in ham radio, issuing himself the callsign ZC6MOM. There were quite a few "pirate" ZC6's in those days, and a friendly British officer, a ham, brought them QSL's, surreptitiously, of course!

Egon Ron, 4X4RE, active as ZC6RE in 1947, took the podium, and spoke about ham radio in the early years of the State. Issued Israeli passport number 2002, Egon organized a DXpedition to the island of Rhodes in 1952, which unfortunately fell through. However, in 1956 when Israel occupied the Sinai peninsula, Egon received the call 4X5RE and made 800 contacts from Sharm-el-Sheikh, finally succeeding in pulling off a successful DX-pedition! However the DXCC did not recognize the operation. You can't win!

KENWOOD

New Product Information

TM-701A
DUAL BANDER



The TM-701A combines two radios into one compact package. You get 25 watts on 2 meters and 70cm, 20 memory channels, tone encoder built-in, multiple scanning, built-in dual digital VFOs, and a host of additional features!

Ultra-compact and lightweight
The TM-701A is the ultimate compact, lightweight dual-band transceiver in a mono-band size package.

Selectable full duplex-cross band (Telephone Style) operation

Easy-to-operate front panel layout
User friendly design results in a simple, easy-to-use transceiver.

Multi-function microphone supplied
Controls are provided on the microphone for CALL (Call Channel), VFO, MR (Memory Call or to change the memory channel) and a programmable function key. The programmable key can be used to control one of the following on the radio; MHz, T.ALT, TONE, REV, BAND, or LOW power.

Optional full-function remote controller (RC-20)
A full-function remote controller using the Kenwood bus line may be easily connected to the TM-701A and mounted in any convenient location. The nwe controller is capable of operating all front panel functions.

Large LCD display
A large, built-in, multi-function LCD display provides good visibility in direct sunlight or after dark.

Easy-to-operate illuminated keys
A functionally designed control panel with individually backlit keys increases the convenience and ease of operation during night-time use.

High performance specifications
- **25W (VHF and UHF) RF output with a HI/LO power switch.**
- **High sensitivity receiver**
Superior sensitivity and selectivity assures reliable communications under the most severe conditions.

20 multi-function memory channels
20 memory channels allow storage of frequency, repeater offset, CTCSS frequency, frequency step, and Tone On/Off status, CTCSS and REV, providing quick and easy access during mobile operation.

Built-in dual digital VFOs
a) Frequency step selection (5, 10, 15, 20, 12.5, 25kHz)
b) Programmable VFO
The user friendly programmable VFOs allow the operator to select and program variable tuning ranges in 1 MHz band increments.

Programmable call channel function
The call channel key allows instant recall of your most commonly used frequency data.

Programmable tone encoder built-in

Tone alert system - for true quiet monitoring
When activated this function will cause a distinct beeper tone to be emitted from the transceiver for approximately 10 seconds to signal the presence of an incoming signal.

Easy-to-operate multi-scannin
a) VFO scan
- Band scan
- Programmable band scan

b) Memory scan plus programmable memory channel lock-out
- VHF band memory scan
- UHF band memory scan
- All memory scan

c) Dual scan
- Dual call channel scan
- Dual memory scan
- Dual VFO scan

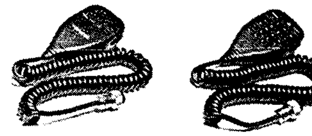
d) Scan stop modes
- Time operated scan (TO)
- Carrier operated scan (CO)

e) Scan direction
f) Alert
When the AL switch is depress memory channel 1 is scanned for activity at approximately 5 second intervals.

MHz switch
Lock function
Repeater reverse switch

Optional Accessories

RC-20: *Full-Function Remote Controller*
RC-10: *Multi-Function Remote Controller*
IF-20: *Interface*
MC-44: *Multi-Function Hand Microphone*
MC-44DM: *Multi-Function Hand Microphone with Auto-Patch*



MC-55: *Mobile Microphone*
MC-60A/80/85: *Desk-Top Microphones*
MA-700: *Dual Band Mobile Antenna with Duplexer*
SP-41: *Compact Mobile Speaker*
SP-50B: *Mobile Speaker*
PS-430: *Power Supply*
PS-50: *Heavy-Duty Power Supply*
MB-201: *Mobile Mount*
PG-2N: *Power Cable*
PG-3B: *DC Line Noise Filter*
PG-4H: *Interface Connecting Cable*
PG-4J: *Extension Cable Kit*
TSU-6: *CTCSS Unit*